

NEUERE ANGABEN ZUR PUBERTÄT DER TIEFLÄNDISCHEN MÄDCHEN

GY. FARKAS

Anthropologisches Institut der Attila József Universität, Szeged

(Eingegangen am 1. April, 1969.)

Einführung

Im Laufe der systematischen Untersuchung des körperlichen Wachstums der südungarischen Kinder ist unsere Aufmerksamkeit auf eine der charakteristischsten Indexeigenschaften der Mädchen im Pubertätsalter, auf die Menarche, gerichtet worden.

Es ist leider ziemlich schwer, die Zeit der Menarche mit Genauigkeit festzustellen, mit der Hilfe von Fragebogen kann aber das Problem technisch leicht gelöst werden. Da diese Erscheinung in hohem Masse von anderen Faktoren (wie Erblichkeit, geographische Umgebung, Zahl der Geschwister, Jahreszeit, Urbanisation, Eiweissgehalt der Nahrungsmittel, Pigmentation usw.) abhängt, (THOMA, 1960; VALŠIK, 1960; BOTTYÁN, etc., 1963; FARKAS, 1963; FARKAS, 1964; VALŠIK—BERNATOVÁ 1964), kann sie nicht als spezifische Indexeigenschaft betrachtet werden. Angaben von hoher Genauigkeit lassen sich mit der Hilfe der Fragebogen-Methode sammeln, eine solche Untersuchung bedeutet der untersuchten Person keine Gefahr, d. h. die Methode entspricht jedenfalls dem Innozenzprinzip (JUVANCZ, 1965).

Bereits im Laufe unserer früheren Angabensammlungen wurde die Methode von THOMA angewendet (THOMA, 1960), es wurde über unseren Informationen berichtet (FARKAS, 1962). Auf Grund der Angabensammlungen der letzten Jahre konnte auch die Landesmediane mit grosser Wahrscheinlichkeit festgestellt werden (BOTTYÁN, etc., 1963), obwohl dieses Ergebnis nicht aus repräsentativer Stichprobe gewonnen worden ist. Es soll ohne Zweifel hervorgehoben werden, dass vor allem THOMA in Ungarn auf diesem Gebiet eine bahnbrechende Arbeit geleistet hat. In seinem Beitrag lenkte er die Aufmerksamkeit auf die richtige Analysierungsweise dieser Indexeigenschaft (THOMA, 1960). Bei unserem vorliegenden Beitrag wurde die Methode von WEBER (WEBER, 1961) in der Auswertung der Angaben neben den Hinweisen von THOMA in Betracht genommen. Auf den Fragebogen waren unsere Fragen deutlich genug formuliert, und so bekamen wir Informationen von den Mädchen nicht nur bezüglich des Auftretens dieser Erscheinung, sondern im Falle der Bejahung auch bezüglich des Datums (Jahr, Monat, Tag).

Die Koinzidenz von Geburtsmonat und Menarchemonat wurde von SIMELL (SIMELL, 1951) entdeckt, später haben auch andere an grösseren Stichproben die Häufigkeitsteilung dieser Entdeckung festgestellt (VALŠIK—STUKOVSKÝ, 1963). Auch bei einheimischem Material gelang es uns, den Zusammenhang zu registrieren (FARKAS, 1962; 1964).

Auch die jahreszeitliche Schwankung der Menarche liess sich nachweisen (VALŠIK, 1934; ENGLE-SHELESNYAK, 1934; FARKAS, 1962).

Unser Untersuchungsmaterial war auch zur Beobachtung dieser Erscheinungen geeignet.

Material und Methode

Die Wichtigkeit der Erscheinung, weiterhin die sehr wechselvollen Gründe ihres Auftretens haben uns bewegt, am 10., 14., 15., 23—28., 31. Oktober und 3., 4., 10. November 1964 auch in Kecskemét Angaben zu sammeln.

Diese Stadt liegt in Ungarn auf dem Donau-Theiss-Zwischenstromland und ist die siebent-grösste Stadt des Landes. Die Mehrheit der Bewohner ist in der Industrie oder anderswo beschäftigt, die Zahl der landwirtschaftlichen Arbeiter ist minder. Die Bewohnerzahl betrug am Anfang des Jahres 1964 beinahe 72000 (Bács-Kiskun etc., 1965). Beachtet man, dass die Stadt auf jenem Gebiet des Landes liegt, wo die Proportion der Kinder 24—26% beträgt, kann die Zahl der Schüler um 18000 sein.

1964 sammelten wir in dieser Stadt mit Durchschnittsuntersuchung (einmal vorgenommene Angabensammlung) anthropometrische Angaben von etwa 3500 Schülern. Die Fragebogen zur Menarche-Untersuchung liessen wir im Rahmen dieser Untersuchung ausfüllen. Nimmt man die oben erwähnten Zahlen in Betracht, ist es äusserst wahrscheinlich, dass die nachfolgend angeführten Ergebnisse für die in der Stadt lebenden Mädchen als charakteristisch zu betrachten sind.

Untersuchungsergebnisse

Die 1. Tabelle berichtet über die Angabensammlung in Kecskemét, über die Proportionen der menstruierenden und der nicht menstruierenden Mädchen in halbjährigen Altersgruppen. Daraus ist ersichtlich, dass die erste Blutung bis zum Zeitpunkt der Angabensammlung bei 41,4% der befragten 710 Mädchen aufgetreten ist. Dieses Vorkommen ist im Vergleich zu unseren bisherigen Untersuchungen gleichen Charakters wesentlich niedriger. Die Erscheinung konnte bei den Mädchen aus Orosháza (die Gegend links der Theiss) in 54% (FARKAS, 1963), bei den Mädchen aus Szeged (Südungarn) in 63% (FARKAS, 1962), bei den Mädchen aus Pécs (Transdanubien, Gebirgsland) in 65% (FARKAS, 1964) beobachtet werden. Obwohl die Grösse der einzelnen Stichproben unterschiedlich war, ist es auffallend, dass das prozentmässige Vorkommen der Menarche in den Stichproben von Ostungarn nach Westungarn, von der Tieflandsgegend nach dem Gebirgsland gehend erheblich zunimmt.

Die erste Blutung trat bei den befragten Mädchen mit 9 Jahren 1 Monat 14 Tagen am frühesten und mit 15 Jahren 8 Monaten 2 Tagen am spätesten auf.

Die Menarche-Mediane wurde mit PROBIT-Methode bestimmt. Sie ist auf der 2. Tabelle gezeigt. Bei der Bestimmung der Mediane wurde der niedrigere Wert der 15 jährigen ausser Acht gelassen, weil die prozentmässige Erscheinung der Menarche unter normalen Umständen bei der fraglichen Gruppe nicht niedriger als die der 14,5 Jährigen sein kann. Diese Verminderung steht mit der geringen Zahl der 15 Jährigen im Zusammenhang. Die Regressionsgerade erhöht sich steil der empirischer Probiten entlang, ihre Gleichung lautet: $y = 0,832 x - 5,85$. Die Gleichung wies eine grosse Ähnlichkeit mit der Gleichung der Regressionsgerade auf die bei der

Tabelle 1. Die Verteilung der menstruierenden und nicht-menstruierenden Mädchen laut Altersgruppen

Altersgruppe	Menstruieren		Nicht menstruierenden		Zusammen
	Fall n	% p	Fall n	% p	
10,5	—	—	1	100,0	1
11	1	4,5	21	95,4	22
11,5	4	3,7	104	96,2	108
12	20	18,6	87	81,3	107
12,5	38	37,6	63	62,3	101
13	54	42,1	74	57,8	128
13,5	74	63,2	43	36,7	117
14	67	78,8	18	21,1	85
14,5	21	87,5	3	12,5	24
15	6	85,7	1	14,2	7
15,5	6	100,0	—	—	6
16	3	75,0	1	25,0	4
Totalwert	294	41,4 %	416	58,6 %	710

Tabelle 2. Die wichtigeren Parameter der Probit-Regressionsgleichung des Lebensjahres und der Menarche

x	n	r	p	Y _e	Y	P	nP/100 = = nP	r—nP
15	7	6	85,7	6,06	6,63	94,8	6,6	—0,6
14,5	24	21	87,5	6,15	6,21	88,7	21,2	—0,2
14	85	67	78,8	5,79	5,80	78,7	66,9	0,1
13,5	117	74	63,2	5,33	5,38	64,7	75,7	—1,7
13	128	54	42,1	4,80	4,97	48,7	62,3	—8,3
12,5	101	38	37,6	4,68	4,55	32,5	32,8	5,2
12	107	20	18,6	4,10	4,13	19,1	20,4	—0,4
11,5	108	4	3,7	3,21	3,72	10,0	10,8	—6,6
11	22	1	4,5	3,30	3,30	4,4	9,7	—8,7
	699	285						

$\frac{(r-nP)^2}{nP(1-P)}$	w	n · w	n · w · x	n · w · x ²
1,059	0,23753	1,66271	24,94065	374,10975
0,017	0,37031	8,88744	128,86788	1868,58426
0,001	0,50260	42,72100	598,09400	8373,31600
0,108	0,60052	70,26084	948,52134	12805,03809
2,156	0,63662	81,48736	1059,33568	13771,36384
1,221	0,60052	60,65252	758,15650	9476,95625
0,010	0,47144	50,44408	605,32896	7263,94752
4,757	0,33589	36,27612	417,17538	4797,51687
8,165	0,20774	4,57028	50,27308	553,00388
$\chi^2 = 17,494$		356,96235	4590,69347	59283,83646

Bestimmung der Landesmediane erhalten worden ist. Auch dort sind abnehmende Prozentsätze bei dem 15. Lebensjahr bzw. bei dem 15,5 Lebensjahr zu finden (BOTTYÁN etc., 1963).

Auf die Regression wurde mit 7 Freiheitsgraden eine Anpassungsprobe gemacht auf Grund dieser erwies sich unser Material als heterogen. Wenn die 15 Jährigen ausser Acht gelassen sind oder wenn die Probe bloss im Falle der 12—14 Jährigen (mit 3 Freiheitsgraden) gemacht wird, weist unser Material ebenfalls Heterogenität auf. Auch bei der Auswertung, die auf einem grösseren Material ebenfalls mit Probit-Methode durchgeführt wurde, erwies es sich als heterogen (BOTTYÁN etc., 1963). Dies kann mehrfache Ursachen haben. Eine davon liegt wegen der jahreszeitlichen Schwankung im Zeitpunkt, wo die Angabensammlung stattfindet. Auch die eventuelle Anwendung anderer Methoden (z. B. der LOGIT-Methode) kann in Frage kommen. Damit gingen aber die durch die einheitliche Auswertungsmethode gewonnenen Vorteile verloren. Wir sind der Meinung, dass die Diskussion dieser Frage über die Rahmen dieses Angabenberichtes hinausgeht.

Tabelle 3. Zusammenhang zwischen dem Menarche—Lebensalter der Mädchen aus Kecskemét und dem Monat des Auftretens der Menarche

Der Monat, wo die Blutung erschien	Das Lebensalter der Mädchen bei dem Auftreten der Menarche					Zusammen
	$-11\frac{1}{2}$	$11\frac{3}{4} - 12\frac{1}{2}$	$12\frac{3}{4} - 13\frac{1}{2}$	$13\frac{3}{4} - 14\frac{1}{2}$	$14\frac{3}{4} -$	
Januar	5	17	8	1	—	31
Februar	6	5	5	—	—	16
März	6	13	6	1	—	26
April	3	8	2	1	—	14
Mai	6	6	7	—	—	19
Juni	2	15	8	2	—	27
Juli	6	9	10	3	—	28
August	9	5	13	1	—	28
September	4	9	8	2	1	24
Oktober	3	7	8	2	—	20
November	5	3	5	1	—	14
Dezember	6	5	6	2	—	19
Totalwert	61	102	86	16	1	266

In der 3. Tabelle haben wir unser Untersuchungsmaterial mit Rücksicht auf den Monat der ersten Blutung, sowie auf das Menarche-Alter der Mädchen bearbeitet. Dieser Tabelle ist folgendes zu entnehmen: während die Menarche Mediane $13,04 \pm 0,01$ Jahr ist, erfolgt die Blutung bei etwa 38% der Mädchen zwischen den Lebensjahren $11\frac{3}{4}$ und $12\frac{1}{2}$. In dieser Hinsicht zeigt sich eine grosse Ähnlichkeit mit den Angaben aus Szeged (FARKAS, 1962), die Mädchen aus Pécs weisen dagegen eine Abweichung auf. Bei den letzteren fällt das Maximum von 38% zwischen die Menarche-Lebensjahre $12\frac{3}{4}$ und $13\frac{1}{2}$.

Der Tabelle ist ferner zu entnehmen, dass die erste Blutung im höchsten Prozentsatz (11,6%) im Januar auftritt. Dieser Wert weist eine grosse Ähnlichkeit mit den analogen Angaben der Mädchen aus Szeged auf. Es zeigt sich eine ebenfalls grosse Häufigkeit in den Monaten Juni, Juli und August. Während aber die erste Blutung

Tabelle 4. Koinzidenz des Menarchemonates und des Geburtsmonates bei den Mädchen aus Kecskemét

		Menarchemonat												Zusammen	
		Frühling			Sommer			Herbst			Winter				
		III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	I.	II.		
Geburtsmonat	Frühling III. IV. V.	3 3 3	4 1 1	3 — 1	1 2 2	3 2 2	5 1 2	1 — 2	2 1 4	2 1 2	4 1 1	3 3 3	1 2 1	32 17 24	73
	Sommer VI. VII. VIII.	2 2 1	2 1 1	— 1 1	2 2 2	1 2 1	1 2 1	2 1 3	3 3 —	— — 1	1 — 1	1 2 2	1 1 2	16 17 16	49
	Herbst IX. X. XI.	1 1 3	— 2 —	1 2 5	2 3 2	4 3 3	3 2 5	5 2 3	4 — 1	2 5 —	5 1 3	3 2 4	— 1 1	30 24 30	84
	Winter XII. I. II.	2 3 3	— 3 1	3 4 —	3 1 3	4 4 1	1 3 3	— 4 2	— 1 1	— 1 3	3 1 —	5 2 4	1 3 3	22 30 24	76
	Totalwert	27	16	21	25	30	29	25	20	17	21	34	17	286	
	64			84			62			72					

bei 40,5% der Mädchen aus Szeged auf die Wintermonate (November, Dezember, Januar, Februar) fällt, ist diese Erscheinung nur bei 30,1% der Mädchen aus Kecskemét zur selben Jahreszeit zu beobachten. Dies ist schon deshalb interessant, weil

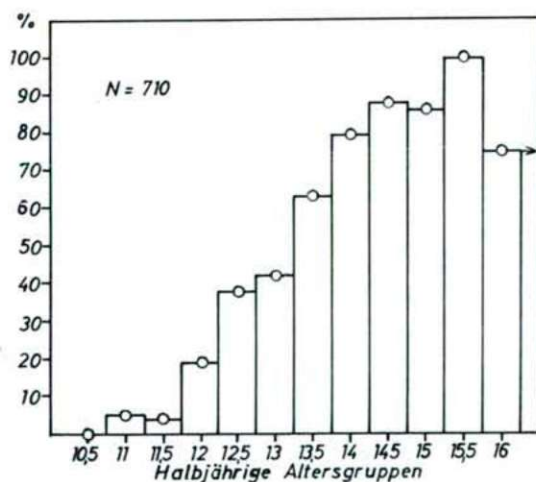


Abb. 1. Erfahrungverteilung der Häufigkeit der menstruierenden Mädchen

auch VALŠIK darauf aufmerksam machte, dass die Menarche hauptsächlich in den „kalten“ Monaten zu erfolgen scheint (VALŠIK, 1965).

Zuletzt haben wir die Angaben bezüglich der Koinzidenz des Geburtsmonates und des Menarchemonates in der 4. Tabelle zusammengestellt. Die Koinzidenz kam in 23 von 282 Fällen vor, was einer Häufigkeit von 8,1% entspricht. Da der theoretische Prozentsatz pro Monat 8,33% beträgt (ein Jahr = 100%) beweist die obenerwähnte Angabe, dass eine unterdurchschnittliche Häufung in den gleichen Monaten zu beobachten ist. In dieser Hinsicht weichen die Mädchen aus Kecskemét wieder von denen aus Szeged und Pécs ab. Bei den ersten fällt der Geburtsmonat mit dem Menarchemonat in 10,5%, bei den letzteren in 10,7% zusammen. VALŠIK erfuhr bei einer wesentlich zahlreicheren Stichprobe, dass der Zusammenfall der beiden Monate in 14,7% zu beobachten ist (VALŠIK—STUKOVSKÝ, 1963). Unsere Ergebnisse unterstützen also die Feststellungen von VALŠIK in dieser Hinsicht nicht, sie weichen sogar von ihnen wesentlich ab.

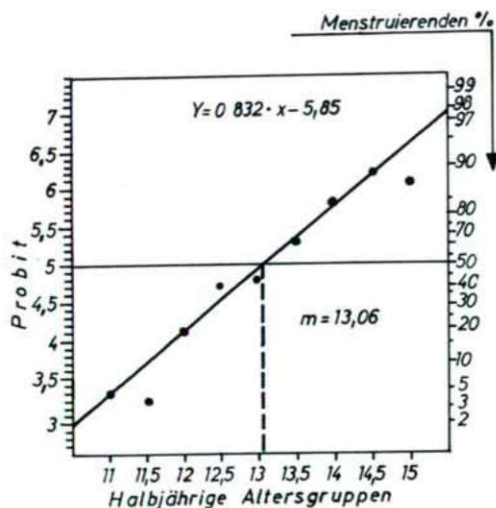


Abb. 2. Die Probit-Regressionsgerade des Zusammenhanges zwischen der Lebensjahre und der ersten Blutung auf Grund der Angaben von 710 Mädchen aus Kecskemét

Zusammenfassung

Es lässt sich feststellen, dass die Menarche-Mediane der Mädchen aus Kecskemét — $13,04 \pm 0,01$ Jahr — der ebenfalls durch PROBIT-Methode gewonnenen Landesmedianen ($13,23 \pm 0,02$ Jahr) sehr nahe kommt. Gleichzeitig weisen aber die Mädchen aus Kecskemét in Bezug auf das Menarche-Alter (= Lebensalter wo die erste Blutung auftritt), das Vorkommen der Menarche in den verschiedenen Monaten, weiterhin auf die Koinzidenz des Geburtsmonates und des Menarchemonates von den früher in anderen Ortschaften in Ungarn gesammelten Angaben gewisse Abweichungen auf. All dies beweist, dass unsere Stichprobe zur Bestimmung der Menarche-Mediane der Mädchen aus Kecskemét als geeignet bezeichnet werden kann. Die mit dem Auftreten der Menarche im Zusammenhang stehenden sonstigen Umstände lassen sich aber nur mit eingehenderen Untersuchungen aufklären.

Es scheint sehr wichtig zu sein, dass die Angabensammlung zur Untersuchung dieses Charakteristikums im Interesse der Vergleichbarkeit in den gleichen Monaten durchgeführt werde.

Literatur

- BÁCS-KISKUN megye fontosabb statisztikai adatai (Die wichtigsten statistischen Angaben des Komitats Bács-Kiskun) 1964. (1965) — Kecskemét. S. 11.
- BOTTYÁN, O.—DEZSŐ, GY.—EIBEN, O.—FARKAS, GY.—RAJKAI, T.—THOMA, A.—VÉLI, GY. (1963): A menarche kora Magyarországon (Das Menarche-Alter in Ungarn) — *Anthr. Közl.* 7, 25—39.
- E. T. ENGLE—M. C. SHELESNYAK (1934): First Menstruation and subsequent menstrual cycles of pubertal girls. — *Human. Biol.* 6, 431—453.
- FARKAS, GY. (1962): Az első havi vérzés (menarche) ideje Csongrád megyei leányoknál (Die Zeit der ersten Monatsblutung (Menarche) bei den Mädchen aus dem Komitat Csongrád) — *Anthr. Közl.* 6, 83—105.
- FARKAS, GY. (1963): Orosházi leányok menarche-kora. (Das Menarche-Alter der Mädchen aus Orosháza) — *Anthr. Közl.* 1, 129—138.
- FARKAS, GY. (1964): Das Menarche-Alter der Mädchen von Südungarn. — *Acta Biol. Szeged* 10, 163—175.
- JUVANCZ, I. (1965): Index-tulajdonságok szerepe az orvosi és biológiai kutatásban. (Die Rolle der Index-Eigenschaften in der medizinischen und biologischen Forschung). Budapest.
- G. A. SIMELL (1951): On factors influencing the menarche age in Finland. — *Acta paediatrica* (Schwed) 40, Suppl. 83, 63.
- THOMA, A. (1960): Age at menarche, acceleration and heritability. — *Acta Biol. Acad. Sci. Hung.* 11, 241—254.
- J. A. VALŠÍK (1934): Ve ktere ronci dobe objevuje se prvni menstruace? — *Casopis lekaru ceskych.* 79, 1000—1001.
- J. A. VALŠÍK (1960): Über jahreszeitliche Schwankungen im Menarchebeginn in Bratislava. — *Acta F. R. N. Univ. Comen.* 4, 489—502.
- J. A. VALŠÍK—L. BERNATOVÁ (1964): Menarche, Berg und Tiefland und Geschwisterzahl. — *Acta F. R. N. Comen.* 9, 153—174.
- J. A. VALŠÍK—R. STUKOVSKÝ (1963): Die Koinzidenz von Menarchemonat und Geburtsmonat. — *Anthr. Közl.* 7, 105—112.
- E. WEBER (1961): Grundriss der biologischen Statistik. — Jena. 456—478, 554—556.

Anschrift des Verfassers:

DR. GY. FARKAS

Anthropologisches Institut der
A. J. Universität, Szeged, Ungarn